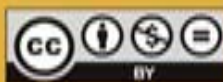


El desarrollo humano en los sistemas de producción de panela en el municipio de Chitaraque - Boyacá

Economía

Este material fue creado en el año 2005 y ha sido autorizada su publicación por el Comité Editorial de la revista **Apuntes del CENES**, en el Banco de Objetos Institucional de la **Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia**.



Iván Mauricio Rojas Ruiz

Apuntes del CENES

**VOLUMEN XXV
Número 42
II semestre de 2006**

Publicación semestral del Centro de Estudios Económicos – CENES
Escuela de Economía
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia



Apuntes del CENES se encuentra inscrita en el
ULRICH'S INTERNATIONAL PERIODICALS DIRECTORY, USA

ADMITIDA EN EL INDICE NACIONAL DE PUBLICACIONES
SERIADAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS DE COLCIENCIAS - CATEGORÍA C

El desarrollo humano en los sistemas de producción de panela en el municipio de Chitaraque ~ Boyacá

IVÁN MAURICIO ROJAS RUIZ
Docente Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Fecha de recepción: 7 de noviembre de 2006
Fecha de aprobación: 14 de diciembre de 2006

RESUMEN

El presente artículo muestra los resultados de la investigación en la construcción del Índice de Desarrollo Humano que se realizó en los sistemas de producción de panela, con diferente grado tecnológico, en el municipio de Chitaraque. Se describe la importancia del sector panelero en dicho municipio y en la región de la hoya del río Suárez. Se desarrollan unos conceptos básicos en torno al Desarrollo Humano y a los indicadores estructurales del Índice de Desarrollo Humano – IDH. Explora además los indicadores del IDH en Colombia y en el departamento de Boyacá, con el fin de relacionarlos frente a los resultados de la investigación. Por último, permite determinar el IDH de la población de los sistemas de producción de panela en dicho municipio.

Palabras clave: desarrollo humano, trapiche, indicadores, sistemas de producción de panela, Chitaraque

ABSTRACT

The present article shows the results of the investigation in the construction of the Index of Human Development that was made in the production systems of panela, with different technological degree, in the Municipality of Chitaraque. The importance of the panelero sector in this municipality and the Region of the Hole of the Suárez River is described. They are developed to basic concepts surroundings to the Human Development and the structural indicators of the Index of Human Development - IDH. It explores in addition the indicators to the IDH in Colombia and the department of Boyacá, with the purpose of relating them as opposed to the results of the investigation. Finally, it allows to determine the IDH of the population of the production systems of panela in this municipality

Key words: Human development, Trapiche, indicators, production systems of panela, Chitaraque

Introducción

Los impactos negativos y las expectativas insatisfechas que se han generado en el sector rural a fines del siglo pasado, permiten realizar una reflexión sobre los fines de la sociedad y sobre las acciones colectivas del pasado que han producido la situación actual, como son los desequilibrios del desarrollo entre el sector rural y el sector urbano; la situación de pobreza; el mal manejo de los recursos naturales y el medio ambiente, entre otros, en donde los temas sociales, económicos y ecológicos deben manejarse en forma interdependiente dentro de una política de desarrollo rural.

Frente a esta expectativa, los organismos internacionales empiezan a produ-

cir cambios y se replantean los supuestos de desarrollo. El Banco Mundial (BM), por ejemplo, discute la adopción de “un marco integral de desarrollo” y la construcción de una nueva arquitectura financiera internacional, en donde los aspectos macroeconómicos y financieros se consideran conjuntamente con los aspectos estructurales, sociales y humanos¹.

Desde hace más de una década, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, impulsa el Desarrollo Humano Sostenible como criterio de evaluación del progreso de las naciones y publica anualmente informes mundiales, donde se ordenan las naciones frente a un índice resumen que se llama el Índice de Desarrollo Humano, IDH².

¹ WOLFENSOHN, James. Propuesta de un Marco Integral de Desarrollo (Documento preliminar para su discusión). Banco Mundial. 1999

² BANCO MUNDIAL 2000. Panorama General. En: En el umbral del siglo XXI. Informe sobre el Desarrollo Mundial. 1999-2000

En los informes elaborados por las Naciones Unidas, el concepto de desarrollo humano es observado a través de indicadores nacionales o en las teorías económicas y sociales más contemporáneas que discuten, por ejemplo, la importancia de la conformación de capital social entre otros.

Frente a lo anterior, vale la pena mencionar la importancia del sector panelero en Colombia, y especialmente la hoya del río Suárez, ya que juega un papel importante dentro de la economía nacional y un definitivo papel social por la gran demanda de mano de obra que requiere.

En lo referente a las actividades clasificadas dentro de la agroindustria rural, la elaboración de la panela es considerada como la segunda en importancia económica después del beneficio del café, tanto por el número de establecimientos productivos, como por la cantidad de mano de obra que vincula. Se considera que el cultivo de la caña y la elaboración de la panela son las actividades productivas que más utilizan unidades de trabajo por hectárea cosechada y beneficiada³.

La región de la Hoya del Río Suárez es una zona especializada en el cultivo de

la caña panelera y se ha convertido en el eje principal de la economía, donde el departamento de Boyacá tiene participación con cinco municipios pertenecientes a la provincia de Ricaute bajo: Chitaraque, Santana, Moniquira, San José de Pare y Togüi, donde cálculos aproximados señalan que existe un área sembrada de 25.739 hectáreas de caña panelera⁴.

El municipio de Chitaraque participa con 9.500 hectáreas con una producción media de 13.0 toneladas por hectárea, razón que denota una alta eficiencia en la utilización y optimización de los bienes de producción, utilización de semillas mejoradas, fertilización adecuada, distancias de siembra, etc. Se estima que una hectárea de caña panelera requiere de 120 jornales por año y un trapiche genera entre 14 y 25 empleos directos dentro del proceso de elaboración de la panela⁵.

Teniendo en cuenta los aspectos descritos, y con base en la teoría, se realizó una investigación para definir el Desarrollo Humano en los sistemas de producción panelera en el municipio de Chitaraque. Las unidades culturales de análisis del estudio lo constituyen la población en los diferentes sistemas de producción panelera, teniendo en cuenta los trapiches donde se procesa la caña

³ MORENO J., Víctor Manuel y otros. La Caña Panelera y sus Subproductos. CORPOICA-CIMPA- PAIPPEC. Barbosa. 2003

⁴ URPA. Secretaría de Agricultura de Boyacá. "Evaluaciones Agropecuarias Municipales". Boletín No 16, 2001, Tunja, Grafilasser Editores. p. 91

⁵ Ibid. , p. 91

panelera con diferente grado tecnológico, para realizar una reconstrucción de sentido. En este orden se manejó el trapiche tradicional, el Tradicional Mejorado y el Tecnificado

El artículo consta de cuatro partes: en la primera, se hace una conceptualización del Índice de Desarrollo Humano; en la segunda, se muestra el Desarrollo Humano en Colombia y en el departamento de Boyacá en los últimos años; en la tercera se muestran los resultados de la investigación sobre el Desarrollo Humano en los sistemas de producción panelera en el municipio de Chitaraque; y en la cuarta parte, unas conclusiones al respecto.

1. Índice de Desarrollo Humano

1.1 Conceptos generales

Uno de los indicadores más comúnmente usados para caracterizar el progreso de las naciones es su producto interno bruto per cápita. Sin embargo, también se reconoce que el ingreso económico de los países no es suficiente para caracterizar las diferencias en avances en desarrollo humano, por lo que se ha propuesto un índice compuesto para medirlo, el Índice de Desarrollo Humano (IDH), que incluye otros aspectos para tal caracterización. El IDH, utilizado por primera vez en 1990 con el fin de medir los progresos

promedio en desarrollo humano, incluye los logros en cuanto a las capacidades humanas de vivir una vida prolongada, tener conocimientos y disfrutar de un nivel decente de vida.

Las variables básicas utilizadas para el cálculo del IDH en una población son: 1) Longevidad, que se cuantifica a través de la esperanza de vida al nacer; 2) Nivel educacional, el cual se mide en función de una combinación de niveles de alfabetización de adultos y la matriculación escolar de diversos grados combinada y 3) Nivel de vida, que se define a través del producto interno bruto per cápita (PIB) en dólares, ajustados al poder adquisitivo de la moneda. Los valores mínimos y máximos fijos para cada uno de esos indicadores son:

- Esperanza de vida al nacer: 25 años y 85 años,
- Tasa de alfabetización de adultos: 0% y 100%,
- Tasa de matriculación combinada: 0% y 100%.
- Producto interior bruto per cápita: 100 dólares y 40.000 dólares

1.2 Índice de desarrollo humano

Para poder calcular el IDH es necesario estandarizar (normalizar) antes los valores de sus componentes en índices para que su valor final esté entre 0 y 1. Para estandarizar cada componente del

IDH, se sigue el siguiente abordaje general: Índice I = (Valor efectivo - Valor mínimo)/(Valor máximo - Valor mínimo).

Para el cálculo del ingreso (PIB) se debe hacer antes un trabajo de ajuste y descuento. La justificación conceptual radica en considerar que para lograr un nivel aceptable de desarrollo humano no se requiere una cantidad exorbitante de ingresos, sino más bien el logro de un determinado nivel. Consecuentemente, para calcular el valor del índice de nivel de vida se ha introducido la idea de operar con el logaritmo natural de los valores del PIB y no con los valores absolutos.

El IDH es un promedio simple del índice de esperanza de vida, el índice de nivel educacional y el índice del PIB real per cápita ajustado, como sigue:
$$IDH = \left(\frac{I_{\text{Esperanza de Vida}} + I_{\text{Nivel de Educación}} + I_{\text{Producto Interno Bruto per cápita}}}{3} \right)$$

El IDH mayor a 0,800 corresponde a un desarrollo humano alto; entre 0,500 y 0,799 corresponde a un desarrollo humano medio; e inferior a 0,500 corresponde a un Desarrollo Humano bajo.

2. El índice de desarrollo humano (IDH) en Colombia y en el departamento de Boyacá

2.1 El IDH en Colombia⁶

En el cuadro 1 se presenta la evolución que tuvo el IDH en Colombia entre 1990 y 2001. A comienzos de la década pasada, el índice fue de 0,711, y el componente que tenía una mayor contribución era el índice de logro educativo. Once años después, el IDH llega a 0,771, y el componente educativo sigue siendo el que tiene un mejor desempeño⁷. Para los cálculos del 2002 y 2003 se referencian otras cifras del PNUD-DNP⁸.

El comportamiento de los subíndices que conforman el IDH nacional se observan en la Figura 2. El que más aporta es el educativo, el cual mantuvo una tendencia creciente de 1990 a 1997. A partir de 1998 y hasta el 2000 éste cae, para que a partir del 2001 inicie su recuperación presentando mejoras significativas que superan el punto más alto, 0.849 en el año 1997.

⁶ DAZA, Charles. Monografía de grado: Desarrollo Humano en Boyacá, antecedentes y perspectivas. UPTC. 2006

⁷ PNUD-DNP. 1990-2001. 10 años de desarrollo humano en Colombia. 2002

⁸ PNUD-DNP. Las regiones colombianas frente a los objetivos del milenio. 2005

CUADRO 1. Evolución el IDH en Colombia por componente 1990 - 2001

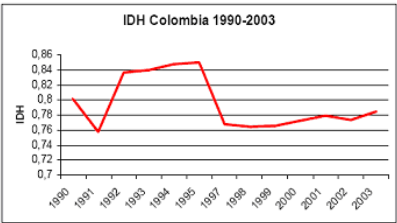
Años	Esperanza de vida (años)	Población Analfabeta %	Escolaridad combinada tasa	Indice de logro educativo	Indice de Esperanza de vida	Indice de PIB ajustado	Indice de Desarrollo Humano
1990	67,8	10,8	0,594	0,793	0,714	0,625	0,711
1991	68,1	10,5	0,602	0,797	0,719	0,668	0,728
1992	68,6	10,2	0,608	0,801	0,726	0,668	0,732
1993	69,0	9,9	0,617	0,806	0,733	0,677	0,739
1994	69,4	9,4	0,645	0,819	0,740	0,702	0,754
1996	70,2	8,9	0,701	0,841	0,753	0,731	0,775
1997	70,7	8,6	0,720	0,849	0,762	0,717	0,776
1998	71,0	8,6	0,712	0,847	0,766	0,699	0,771
1999	71,3	8,3	0,700	0,845	0,771	0,662	0,759
2000	71,6	8,0	0,673	0,838	0,776	0,679	0,764
2001	71,9	7,5	0,682	0,844	0,781	0,688	0,771

Fuente: Cálculos PNDH a partir de DANE, Censos de Población, Encuesta Nacional de Hogares y Cuentas Nacionales.

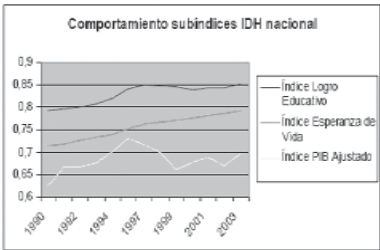
La esperanza de vida mantiene un crecimiento desde el 90. Pero es el índice del PIB ajustado el que más afectó al IDH nacional.

Figura 2: Comportamiento subíndices que componen el IDH nacional.

Figura 1: IDH en Colombia 1990 – 2003

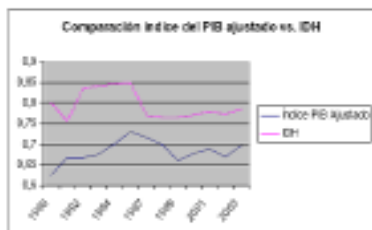


Fuente: Informes Mundiales de Desarrollo Humano 1990-2005



Fuente: PNUD-DNP 1990-2001. 10 años de desarrollo humano en Colombia.
Para los años 2002-2003: Las regiones colombianas frente a los objetivos del milenio.

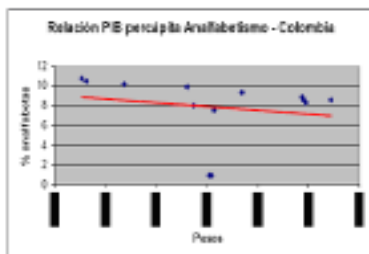
Figura 3: Comparación entre el PIB ajustado con el IDH nacional.



Fuente: PNUD-DNP 1990-2001. 10 años de desarrollo humano en Colombia. Para los años 2002-2003: Las regiones colombianas frente a los objetivos del milenio.

La teoría económica tradicional afirma que a mayores niveles de ingreso, la población goza de mejores condiciones de bienestar, en el caso colombiano se corrobora al observar que existe una relación inversa muy notoria entre el PIB per cápita y el analfabetismo⁹.

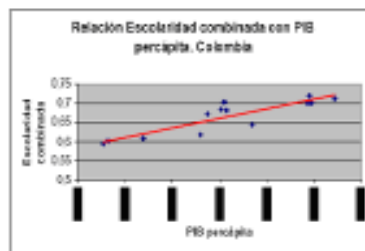
Figura 4: Comparación entre el PIB per cápita con la tasa de analfabetismo



Fuente: Escolaridad combinada: 1990-2001. 10 años de desarrollo humano en Colombia. Para los años 2002-2003: Las regiones colombianas frente a los objetivos del milenio. PIB per cápita DANE: cuentas departamentales – Colombia.

Se observa que el nivel de escolaridad está asociado al PIB per cápita y viceversa. En la figura 5 se observa que la relación entre estas dos variables del desarrollo humano es directa; a mayor ingreso, mayor nivel de escolaridad.

Figura 5: Comparación entre el PIB per cápita con la tasa de escolaridad combinada (1990-2003).

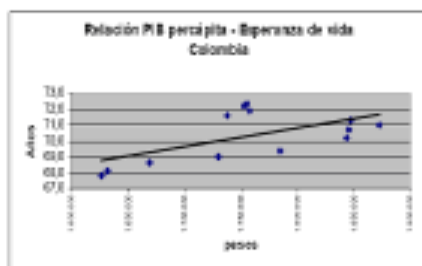


Fuente: Escolaridad combinada: 1990-2001. 10 años de desarrollo humano en Colombia. Para los años 2002-2003: Las regiones colombianas frente a los objetivos del milenio. PIB per cápita DANE: cuentas departamentales – Colombia.

Comparando la esperanza de vida y el PIB per cápita del país, igualmente se da el caso de relación directa, no obstante, los datos son más dispersos y es necesario tomar una serie de carácter longitudinal para evaluar el grado de dependencia entre estas variables.

⁹ DAZA, Idid. 2006

Figura 6: Colombia. Comparación entre el PIB per cápita con la esperanza de vida al nacer (1990-2003)



Fuente: Esperanza de vida. DNP/DDS/GCV; PIB per cápita DANE: cuentas departamentales Colombia

En el cuadro 2 se observa la clasificación de los países de acuerdo al índice de desarrollo humano en el año 2004, que realiza el PNUD. En el IDH alto lo lideran Noruega, Suecia y Australia; Colombia ocupa el puesto 73 con un IDH medio; y con un IDH bajo se encuentran en último lugar Niger y Sierra Leona.

Cuadro 2: Informe del IDH 2004

INFORME DEL IDH EN EL AÑO 2004		
DESARROLLO HUMANO ALTO	DESARROLLO HUMANO MEDIO	DESARROLLO HUMANO BAJO
1 Noruega	66 Bosnia Y Herzeg	168 Congo
2 Suecia	67 Suriname	169 Republica Centroatric.
3 Australia	68 Venezuela	170 Etiopia
4 Canada	69 Rumania	171 Mozambique
5 Paises Bajos	70 Ucrania	172 Guinea-bissau
6 Belgica	71 Santa Lucia	173 Burundi
7 Islandia	72 Brasil	174 Mali
8 Estados Unidos	73 Colombia	175 Burkina Faso
9 Japon	74 Oman	176 Niger
10 Irlanda	75 Samoa (Occidental)	177 Sierra Leona

Fuente: PNUD. Informe sobre Índice de Desarrollo Humano. 2004 <http://hdr.undp.org/2004/espanol/>

2.2 El IDH en el departamento de Boyacá¹⁰

A nivel departamental, la posición de Boyacá ha oscilado entre el 18 en 1998 y 11 en el 2002-2003, con un nivel de desarrollo intermedio. En la figura 7 se puede ver que el departamento desde la implementación del IDH ocupó la posición número catorce en una muestra de 23 departamentos y Bogotá. Boyacá mejoró su posición relativa en el IDH al situarse en el onceavo lugar.

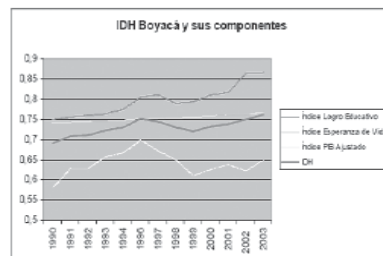
En los componentes del IDH se puede observar que es el índice del PIB per cápita el que ha tenido peor desempeño, mientras que es la educación uno de los motores que ha impulsado al IDH, por su parte, la esperanza de vida se ha mantenido constante.

Figura 7: Posición de Boyacá en el escalafón según IDH (1990-2003)



Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

Figura 8: Componentes IDH de Boyacá (1990-2003)

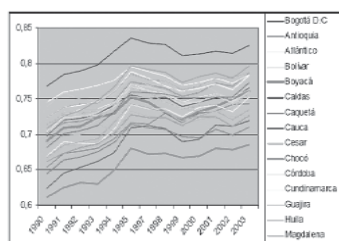


Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

2.2.1 El índice del PIB ajustado

Boyacá se ha visto más castigado que Bogotá cuando se ajusta este indicador ya que aunque el comportamiento del PIB per cápita de ambos es muy similar y tienden a converger, al transformarlo en indicador las diferencias se amplían.

Figura 9: IDH departamentales (1990-2003)



Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

¹⁰ DAZA, Charles. Op cit.

Dentro de las tres variables incluidas en el IDH, el del PIB per cápita es uno de los más atrasados en el caso boyacense y no ha logrado elevarse a más de 0,70, mientras que el de salud está en 0,77 y el de educación en 0,87, siendo éste último el que más ha jalonado el comportamiento creciente del IDH

2.2.2 El índice de logro educativo

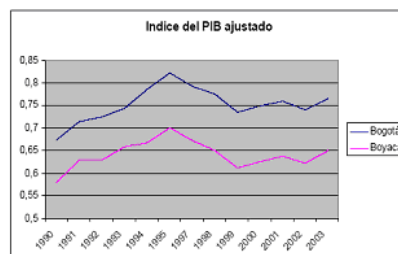
El logro educativo está compuesto por dos indicadores que son la tasa bruta de alfabetización y la escolaridad combinada.

En cuanto al primero, Boyacá en catorce años logró disminuir el analfabetismo, pasando de 16,3% en 1990 a 9,25% en el 2003, lo cual significa una reducción del 7%. Bogotá por su parte registró que su población analfabeta para el 2003 fue 0,97%, es decir que la alfabetización es casi universal en la capital colombiana. Mientras tanto la tasa de analfabetismo en Colombia se ubicó en el 2003 en 7,6% muy por debajo de la del departamento.

En lo inherente a la escolaridad combinada, Boyacá ha dado un salto importante, ya que en 1990, este indicador se ubicaba en 0,579 y en 2003 saltó a 0,749, palabras más, palabras menos, este indicador señala el número de estudiantes matriculados en el nivel

de enseñanza primaria, secundaria y terciaria, sin importar edad, como porcentaje de la población en edad escolar oficial para los tres niveles.

Figura 10: Índice del PIB ajustado, Boyacá y Bogotá (1990-2003)



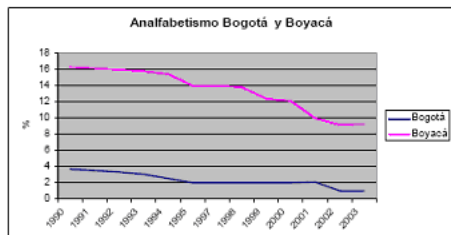
Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

Figura 11: PIB per cápita, Boyacá y Bogotá (1990-2003)



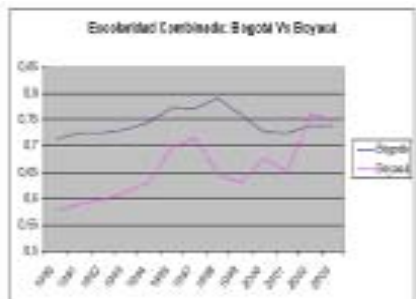
Fuente: DANE: cuentas departamentales – Colombia.

Figura 12: Tasas de analfabetismo, Boyacá y Bogotá (1990-2003)



Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

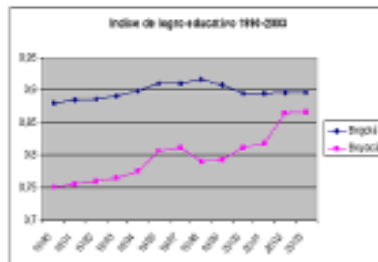
Figura 13: Tasas de escolaridad combinada, Boyacá y Bogotá (1990-2003)



Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio

Boyacá logró aumentar esta tasa en 17 puntos porcentuales siendo este esfuerzo uno de los más sobresalientes y superando a Bogotá en este periodo de catorce años. Cabe destacar que en términos de educación Boyacá es uno de los departamentos en donde la educación es una fortaleza.

Figura 14: Índice de logro educativo, Boyacá y Bogotá (1990-2003)



Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

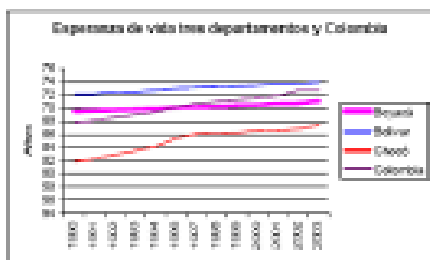
Cuando se construye el indicador índice de logro educativo, necesario en la medición del IDH, se le da una ponderación de 2/3 a la tasa de alfabetización y 1/3 a la tasa de escolaridad combinada. Al mirar este indicador se puede afirmar que en el largo plazo, Boyacá ha alcanzado niveles muy buenos en materia educativa, y que el camino que le queda por recorrer ya no es tan largo como a principios de los años 90. La diferencia que se mantenía con Bogotá hace 16 años era de 13 puntos, pero a 2003 esta diferencia se redujo espectacularmente quedando solamente en 3 puntos.

2.2.3 El índice de longevidad

La longevidad para el cálculo del IDH, se mide a través de la esperanza de vida al nacer. En el caso de Boyacá, este indicador humano ha mejorado paulatinamente, al pasar de 69,5 años en 1990 a 71,1 años en el 2003, es decir,

que la esperanza de vida aumentó en un año y medio.

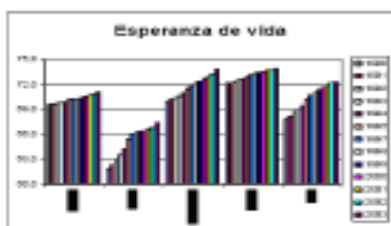
Figura 15: Esperanza de vida, tres departamentos y Colombia (1990-2003)



Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

Si se compara la esperanza de vida del departamento con la del país, vemos que Boyacá estaba por encima del promedio nacional, situación que se revirtió desde 1996. Si se compara con el del departamento que tiene el mejor indicador (Bolívar), se puede observar una diferencia casi constante de tres años.

Figura 16: Esperanza de vida, cuatro departamentos y Colombia

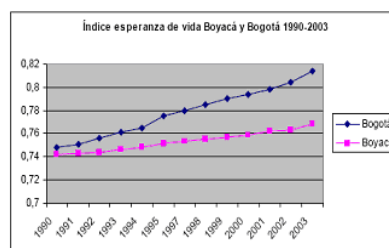


Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

Tanto el país como el Chocó presentan cierta convergencia hacia el departamento mejor ubicado en este indicador; mientras que Boyacá ha presentado un caso de divergencia muy preocupante, ya que la tendencia es a aumentar pero en menor proporción que los otros, es más, la brecha entre Boyacá y Colombia se ha ampliado enormemente, también es destacable el esfuerzo hecho por Bogotá al situarse en el 2003 casi al mismo nivel de Bolívar. Si Boyacá quiere alcanzar la esperanza de vida al mismo nivel de Bogotá, de permanecer con la tendencia actual, deberá esperar al menos 22 años.

En el índice de esperanza de vida, Boyacá durante catorce años ha tenido un desempeño muy pobre, comparado con otros departamentos aumentando únicamente en tres puntos, mientras que Bogotá lo ha hecho en más de seis puntos.

Figura 17: Índice esperanza de vida, Boyacá y Bogotá (1990-2003)



Fuente: PNUD, DNP. 10 años de Desarrollo humano en Colombia / Los municipios colombianos frente a los objetivos de desarrollo del milenio.

3. Desarrollo humano en los sistemas de producción de panela en el municipio de Chitaraque - Boyacá

La investigación se realizó en el año 2006, entre los meses de mayo y octubre, con la población que labora en los sistemas de producción de panela. La muestra fue intencional y correspondió a 60 personas que se distribuían en tres trapiches con diferente grado tecnológico y ubicados en diferente vereda. Se elaboró una encuesta para determinar las variables estructurales de los indicadores formadores del IDH.

Los trapiches con diferente grado tecnológico se diferencian de la siguiente manera: El tecnificado es aquel que utiliza una hornilla autosuficiente, quiere decir, que usa el mismo bagazo para

generar la energía que cocina los jugos de la caña. Debe tener una cámara Wark. Tiene separadas las tres secciones: la de moldeo, cocción y la de molino. Los pisos son en concreto. Su producción asciende a las 350 cargas de panela/semana. Al tradicional mejorado, como su nombre lo indica le han hecho mejoras en ciertas partes: a la hornilla le han mejorado el tiraje, más eficacia en la combustión para mejorar la producción en las moliendas, los fondos los han ido cambiando por los de acero inoxidable, etc. Las áreas no están definidas en su totalidad. Su producción por molienda está entre las 280 y las 300 cargas de panela/semana. El tradicional es aquel que no se le han hecho mejoras, los pisos son en tierras, los fondos son de cobre, las secciones de moldeo, cocción y apronte están en el mismo sitio, no hay áreas definidas. Su producción está entre las 180 y las 200 cargas de panela/semana.

CUADRO 3: Sistemas de producción de panela

TRAPICHE	VEREDA	GRADO TECNOLÓGICO	NÚMERO DE PERSONAS
El Clavellino Maracaibo	Santo Domingo Palmichal	Tradicional	19
		Tradicional Mejorado	18
El Hato	Tumegrande	Tecnificado	23

Fuente: El autor. 2006

3.1 Índice de longevidad en los sistemas de producción de panela

La expectativa de vida se elaboró de acuerdo al promedio de edad en que fallecieron los familiares más cercanos de cada trabajador entrevistado en los sistemas de producción

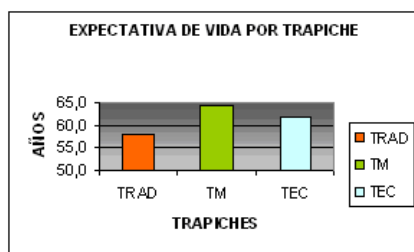
Se observa que la edad promedio en los sistemas de producción corresponde a 61,34 años, por debajo al de Boyacá en el 2003 que corresponde a 71,1. Con respecto a Colombia también se observa una disminución que para el mismo año de 2003 estaba bordeando los 79 años.

El trapiche tradicional es el que presenta la expectativa más baja con 58 años, seguido del tecnificado con 61,7 años y por último el tradicional mejorado con 64,4 años.

Si tenemos en cuenta que la salud es determinante en una mayor expectativa de vida, se observa que los que laboran en los trapiches tecnificados están afiliados al servicio de salud en un 100%, pero también son los que menos van a donde el médico; en 65,2%, sólo va cuando se sienten enfermos. Las personas del tradicional mejorado están afiliadas al servicio de salud en 88,9% y la mitad visita con más frecuencia al médico.

Por último, los del sistema tradicional, el 94,7% tiene servicio de salud y son los que con más frecuencia visitan al médico en un 61,2 %. De la muestra el 95% de la población tiene servicio de salud y el 5% no. En el cuadro 4 se detalla la afiliación al servicio de salud y la frecuencia en que asisten a donde el médico.

Figura 18: Expectativa de vida en los sistemas de producción de panela



Fuente: El autor. 2006

**Cuadro 4: Servicio de salud y frecuencia de asistencia al médico
en los sistemas de producción de panela**

CONCEPTO		TRAPICHE TECNIFICADO		TRAPICHE MEJORADO		TRAPICHE TRADICIONAL	
		FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
TIENE SERVICIO DE SALUD	NO	0	0,0	2	11,1	1	5,3
	SI	23	100,0	16	88,9	18	94,7
CADA CUÁNTO VA AL MÉDICO	CADA MES	4	17,4	0	0,0	2	10,5
	CADA DOS	1	4,3	2	11,1	5	26,3
	CADA SEIS	1	4,3	2	11,1	2	10,5
	CADA AÑO	1	4,3	3	16,7	0	0,0
	CADA DOS AÑOS	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	SÓLO ENFERMO	15	65,2	9	50,0	7	36,8
	NUNCA VA	1	4,3	2	11,1	3	15,8

Fuente: Rojas. 2006

Chitaraque cuenta con un centro de salud que recientemente fue transformado en Empresa Social del Estado y presta sus servicios hasta el primer nivel de atención, por lo que cuando llegan pacientes que requieran de un nivel de complejidad mayor, debe ser remitido al hospital regional de Moniquirá

La población del municipio de Chitaraque se enferma principalmente de eventos que son evitables, afectando a la población infantil y joven, pero que por su incidencia de factores predisponentes y la cultura de la gente no ha sido posible disminuir la frecuencia de las enfermedades.

Dentro de los sistemas de producción panelera es marcado el consumo de “guarapo” y “chirrinche” asociado al trabajo diario en el campo. El alcoholismo es uno de los factores de riesgo incidente en las causas de muerte de la población chitaraqueña.

Se puede observar que a pesar de la vinculación que tiene la población de los sistemas de producción panelera a la salud, a través del Sisben, principalmente, la gente no tiene la cultura de ir con cierta periodicidad al servicio médico con el fin de prevenir ciertas enfermedades.

3.2 Tasa de alfabetización en los sistemas de producción de panela

En los sistemas de producción panelera se observa una población analfabeta del 30,72%, aumentando en más de tres veces la cifra en Boyacá en el 2003 que era de 9,25%. La tasa de analfabetismo en Colombia se ubicó en el 2003 en 7,6%

En los trapiches tradicionales se encuentra el mayor índice de analfabetas con un 39,39%, seguido del tradicional

mejorado con sólo el 37,69%, y por último el tecnificado con un 18,12%.

En los sistemas de producción tecnificado y tradicional la mayor causa por la cual no siguieron estudiando fue por economía un 43,5 y un 47,4 respectivamente; en el tradicional mejorado fue por que no les gustaba un 44,4%. A los que más les gustaría seguir estudiando son a los del trapiche tecnificado en 73,9%, y a los que menos les interesa volver a estudiar están en el tradicional mejorado con un 72,2%

CUADRO 5: Causas por la cual dejaron de estudiar y les gustaría volver a estudiar, en los sistemas de producción de panela

CONCEPTO		TECNIFICADO		MEJORADO		TRADICIONAL	
		FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
NO SIGUIO ESTUDIANDO	POR ECONOMÍA	10	43,5	5	27,8	9	47,4
	TRABAJO	5	21,7	2	11,1	3	15,8
	NO LE GUSTABA	5	21,7	8	44,4	3	15,8
	OTRA	3	13,0	3	16,7	4	21,1
VOLVERIA A ESTUDIAR	NO	6	26,1	13	72,2	10	52,6
	SI	17	73,9	5	27,8	9	47,4

Fuente: El autor. 2006

Figura 19: Tasa de alfabetizados en los sistemas de producción de panela



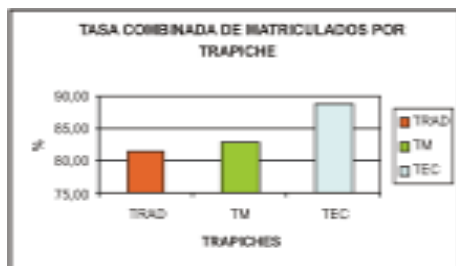
Fuente: Rojas. 2006

3.3 Tasa combinada de matriculados en los sistemas de producción de panela

La tasa combinada de matriculados se encuentra en un 84,77%, la cual es alta con respecto al dato que registro el departamento en el 2003 con 74,9%.

El sistema de producción panelera tecnificado obtuvo la mayor tasa combinada de matriculados con un 88,86%, seguido del tradicional mejorado con un 82,99% y por último el tradicional con un 81,52%. En este indicador guardan cierta paridad frente a los demás indicadores del desarrollo humano.

Figura 20: Tasa combinada de matriculados en los sistemas de producción panelera



Fuente: El autor. 2006

Se puede pensar que el atraso en el sector rural se explica en gran parte a la desigualdad de oportunidades para acceder a la educación, en donde la población que gira en torno a los sistemas de producción panelera no son la excepción.

La educación proporciona instrumentos intelectuales que permite la capacidad de controlar y decidir sobre el destino de las personas, de manejarse en el entorno que lo rodea y de conocerse a si mismo. La educación es una de las bases sobre la cual se soporta la teoría de desarrollo humano, debido a la importancia de generar y aumentar las capacidades y oportunidades de la gente

Siendo la falta de condiciones económicas, la mayor causa de la baja escolaridad en las familias campesinas que tiene relación directa con la explotación de la panela, principalmente en el tradicional y en el tecnificado, ésta induce a la deserción escolar, permitiendo el abandono de la educación y el establecimiento de compromisos domésticos y laborables como ayuda para la familia. Esta realidad minimiza las posibilidades de crecer hacia un desarrollo equitativo, permitiendo las prácticas socioculturales tradicionales, en especial en las labores de la molienda.

Por otra parte, la visión de las familias campesinas, de padres a hijos especialmente, en lo referente a la educación, es otro de los causales a la baja escolaridad en los sistemas de producción panelera. Hay una ignorancia sobre la importancia de la educación como elemento de progreso social y económico en las regiones.

Sin embargo, estas situaciones hacen que los procesos de socialización primaria generen vicios dentro de las

familias y las comunidades, difíciles de romper, las cuales sólo pueden ser transformadas o reafirmadas mediante la adquisición de nuevos conocimientos en instituciones educativas, sin desconocer que existen otras formas de socialización, como son los medios de comunicación y las interacciones sociales de las comunidades.

Dentro de la construcción del desarrollo humano, la educación genera capacidades y potencialidades hacia la solución de necesidades y problemas de la familia, la comunidad y localidad en general, promueva la autoestima y autodependencia en la búsqueda y construcción de un desarrollo sostenible apropiado a la realidad del contexto regional.

Es importante resaltar, que la educación cumple un papel importante dentro del desarrollo de las personas, permitiendo construir mejores formas y condiciones de vida, dentro de un concepto de bienestar. Igualmente, incide en los procesos de desarrollo de las culturas frente a la adopción de nuevos conocimientos en lo productivo, en lo social, en lo económico y en lo ambiental.

3.4 El PIB en los sistemas de producción de panela

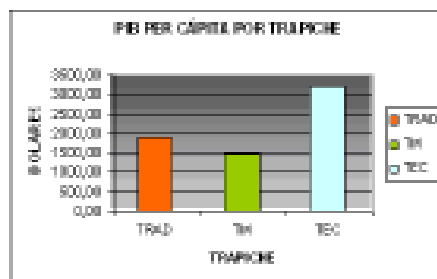
El PIB per cápita en los sistemas de producción de panela está alrededor de los 2264,08 dólares en promedio, con una marcada diferencia entre el tecnificado con 3199,30 dólares y los niveles tradicional y tradicional

mejorado con 1881,85 dólares y 1472,53 dólares respectivamente.

La marcada diferencia en el ingreso per cápita entre los diferentes sistemas de producción radica en el grado tecnológico de los trapiches tecnificados ya que les permite trabajar sin interrupción durante varias semanas, inclusive meses y su producción promedio por semana es de 350 cargas. En el tradicional y el tradicional mejorado realizan entre una y dos moliendas en el mes y su producción en la semana es de 200 cargas y 280 a 300 cargas respectivamente.

El índice del PIB a nivel Nacional hasta el año 2001 se encontraba en el orden de 0,688. En el departamento el PIB per cápita no ha podido superar el 0,704 logrado a mediados de la década de los 90, y en el año 2003 sólo alcanzo el 0,65. En el presente estudio el índice per cápita en los sistemas de producción de panela corresponde a 0,520

Figura 21: PIB per cápita en los sistemas de producción de panela



Fuente: El autor. 2006

Sin embargo, se observa que el personal que labora en los trapiches tradicional y tradicional mejorado explotan los predios en actividades agropecuarias y donde parte de la producción se destina para el autoconsumo y otra para la venta, haciendo énfasis a una economía campesina en la región.

3.5 Índice de desarrollo humano en los sistemas de producción de panela

Para el cálculo del índice de desarrollo

humano – IDH, en los sistemas de producción de panela, se utilizó los programas EPIINFO y el EPIDAT, utilizados en estudios de poblaciones.

En el cuadro 6 se observa la media del IDH de la muestra que se utilizó en los sistemas de producción de panela con diferente grado tecnológico, dando un IDH de 0,6025 correspondiendo a un IDH medio dentro de la escala de las Naciones Unidas.

Cuadro 6: IDH en los sistemas de producción de panela a través del EPIDAT

INDICE DE DESARROLLO HUMANO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PANELA					
Muestra 60	Total 36,1526	Media 0,6025	Varianza 0,0179	Desviación 0,1339	
Mínimo 0,3814	25 % 0,5086	Mediana 0,5794	75 % 0,6926	Máximo 0,9536	Moda 0,4349

Fuente: El autor. 2006

En el cuadro 7 se observa la media del IDH por trapiche en los sistemas de producción de panela, en donde el IDH más alto es de 0,6575 en el trapiche tecnificado, seguido del tradicional mejorado con un IDH de 0,5841 y por último el tradicional con un IDH de 0,5535

Se puede observar con respecto al IDH nacional y al IDH departamental del 2003, que el IDH en los sistemas de producción está por debajo de dichas cifras en casi 0,18. Una de las causas es el bajo índice en el PIB per cápita que se maneja, ya que está por debajo en casi 0,16 del PIB per cápita nacional y en 0,13 al PIB per cápita departamental.

Cuadro 7: IDH en los sistemas de producción de panela de acuerdo al grado tecnológico de los trapiches a través del EPIDAT

INDICE DE DESARROLLO HUMANO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PANELA							
	Muestra	Total	Media	Varianza	Desviación	Ic95 %	
TEC	23	15,1223	0,6575	0,0219	0,1478	0.60	0.73
TM	18	10,5131	0,5841	0,0144	0,1201	0.52	0.64
TRAD	19	10,5172	0,5535	0,0117	0,1083	0.50	0.60
	Mínimo	25 %	Mediana	75 %	Máximo	Moda	
TEC	0,3814	0,5616	0,6725	0,7646	0,9536	0,3814	
TM	0,4185	0,5305	0,5681	0,6536	0,8929	0,4185	
TRAD	0,4334	0,4654	0,5221	0,6199	0,8484	0,4334	

Fuente: El autor.

La diferencia entre las medias del IDH por grado tecnológico de los trapiches son estadísticamente significativas, con un valor de $p = 0,0312$. Esta diferencia no es al azar, factores como la educación, el PIB per cápita y la expectativa de vida determinan el IDH y además factores extrínsecos como el desarrollo tecnológico de los trapiches evidencian la diferencia ya mencionada.

Por otra parte, el estudio permite encontrar un IDH con intervalos entre 0,567 y 0,637 para la población de los sistemas de producción de panela en el municipio de Chitaraque, con un Intervalo de confianza del 95 %.

Conclusiones

Dentro de la construcción del índice de desarrollo humano – IDH, en los sistemas de producción de panela en el municipio de Chitaraque, el grado tecnológico influye significativamente en

el PIB per cápita, debido a que se logra un aumento en la producción en una semana de molienda. Por lo tanto, los ingresos que reciben los trabajadores en un trapiche tecnificado es mayor frente a los que trabajan en los trapiches tradicionales mejorados y en los tradicionales. De igual forma, hay una diferencia frente a la tasa de alfabetización de los adultos. Sin embargo, frente a los otros indicadores, como es el de expectativa de vida y tasa combinada de matriculados son muy parejos. Por otra parte se afirma la relación inversa entre el PIB per cápita y el analfabetismo.

El estudio permitió calcular el IDH con intervalos entre 0,567 y 0,637 para la población de los sistemas de producción de panela en el municipio de Chitaraque, con un intervalo de confianza del 95 %.

Los sistemas de producción panelera se encuentran localizados dentro de la zona

rural del municipio, caracterizada por dedicarse a la agricultura, la ganadería, y otras actividades de menor importancia. Estas comunidades afirman la territorialidad, la noción de identidad y pertenencia con características culturales diferenciadas, en las que se observan formas tradicionales de relaciones entre ellos.

El desarrollo integral de la población debe tener en cuenta los componentes del organismo social que actúa de manera directa o indirecta en la formación de su personalidad, la influencia de la tradición nacional y regional, las particularidades de la sicología social, así como los factores económicos que pueden incidir en su formación.

Dentro de las políticas de desarrollo del sector rural, debe incluirse el concepto de desarrollo humano, que al igual que los conceptos de territorialidad y de sostenibilidad, permitirán una visión más amplia, no sólo del sector agropecuario como tal, sino de las demandas y necesidades de la sociedad que habita en ella. Lo anterior obliga a que se generen procesos de readaptación de los planes de estudio tradicionales, que permitan la inclusión de estos conceptos, desde los niveles escolares, en donde la población rural tendrá nuevos matices en la construcción y desarrollo de su localidad, y por ende de su región.

El desarrollo humano sostenible es el

desarrollo que no sólo suscita un crecimiento económico, sino que también distribuye equitativamente sus beneficios; que regenera el medio ambiente en lugar de destruirlo; que fomenta la autonomía de las personas en lugar de marginarlas. Es un desarrollo que otorga prioridad a los pobres, que amplía sus opciones y oportunidades y que prevé su participación en las decisiones que afectan sus vidas. Es un desarrollo que favorece a los seres humanos, favorece a la naturaleza, favorece la creación de empleos y favorece a la mujer.

No podemos desconocer el papel de la cultura frente a la elaboración del índice de desarrollo humano, ya que la forma de vida de una comunidad difiere de otras, y en muchas ocasiones se reproducen datos que no corresponden a la realidad de las personas y a las expectativas que tienen sobre el desarrollo de dichas comunidades.

El desarrollo de estas investigaciones deberá fortalecer la base de datos de los sistemas de producción del sector agropecuario, con el fin de generar una información confiable en el desarrollo de propuestas que induzcan a la generación de un desarrollo humano cada vez más alto. Hay que tener en cuenta que el concepto de desarrollo humano es mucho más rico que lo que pueda reflejar el IDH o cualquier otro indicador más complejo.

Bibliografía

- BANCO MUNDIAL (2000). Panorama General. En: En el umbral del siglo XXI. Informe sobre el Desarrollo Mundial. 1999-2000
- BRIONES, G. (2001). Métodos y técnicas de investigación para las Ciencias Sociales. Editorial Trillas. México.
- CIMPA, CORPOICA y SENA en Convenio (1998). Mejoramiento de la Limpieza de los Jugos en la Producción de Mieles y Panela. Barbosa.
- CORPOICA. (2001). Manual de Caña de Azúcar para la producción de panela. Bucaramanga.
- DAZA, Ch. (2006). Monografía de grado: Desarrollo Humano en Boyacá, antecedentes y Perspectivas. UPTC
- DELGADO, R. (2003). Dimensiones Constitutivas del Desarrollo Humano: un punto de vista alternativo, Maestría en Desarrollo Educativo y Social, Convenio UPN-CINDE, Bogotá
- FEDEPANELA. (2000). Plan estratégico para el fortalecimiento y modernización de la agroindustria panelera en Colombia. Santa fé de Bogotá
- HAMON, A.H. La mujer rural dentro del contexto de desarrollo rural. "Un análisis para el municipio de Santa Sofía" Trabajo de grado en la Maestría en desarrollo rural. UPTC. 2005.
- MARCHESI, J. y SOTELO, J. (2002) Ética, Crecimiento Económico y Desarrollo Humano. Madrid: Editorial Trota
- MAX NEEF, M. (1986) El Desarrollo a Escala Humana. Una Opción Para el Futuro. Chile: CEPAPUR
- MORENO J., V. M. y otros (2003). La Caña Panelera y sus Subproductos. CORPOICA-CIMPA-PAIPPEC. Barbosa
- PNUD (1990). Informe de Desarrollo Humano, Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas
- _____ (1994). Informe de Desarrollo Humano, Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas
- PNUD-DNP (2005). Las regiones colombianas frente a los objetivos del milenio
- _____ (2002). 1990-2001. 10 años de desarrollo humano en Colombia
- REY, G. (2000). Cultura y Desarrollo Humano: unas relaciones que se trasladan, Ponencia, Barcelona
- ROJAS RUIZ, C.M. (2006). El desarrollo humano en los Sistemas de Producción Panelera en el municipio de Chitaraque (Boy.) Trabajo de grado en la Maestría en desarrollo rural. UPTC.
- SEN, A. (2001). Desarrollo y Libertad, Editorial Planeta, Tercera edición, Bogotá
- STREETEN, P. (1999). Importancia del desarrollo humano. En Finanzas & Desarrollo/ diciembre
- URPA. Secretaria de Agricultura de Boyacá (2001). "Evaluaciones Agropecuarias Municipales". Boletín No 16. Tunja
- VALLEJO, L. E. (2002). Algunas reflexiones sobre el desarrollo humano, en Revista Apuntes del CENES volumen XXI, número 33, Escuela de economía UPTC Tunja Colombia
- WOLFENSOHN, J. (1999). Propuesta de un Marco Integral de Desarrollo (Documento preliminar para su discusión). Banco Mundial